

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-192583

(43)Date of publication of application : 17.07.2001

(51)Int.Cl.

C09B 67/20

B41M 5/00

C09D 11/00

C09D 17/00

(21)Application number : 2000-002068

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.01.2000

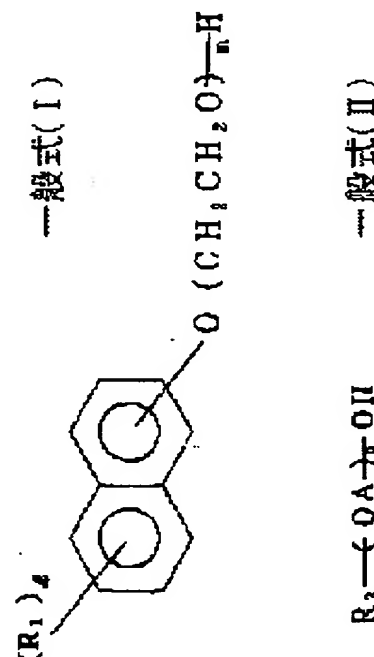
(72)Inventor : TANIGUCHI KEIJI  
HATADA SHIGEO

(54) PIGMENT-DISPERSED LIQUID AND INK-JET INK USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pigment-dispersed liquid using a dispersant wherewith a micro particle pigment-dispersed liquid suitable for use as an ink-jet ink for recording is prepared efficiently in a short time, with change reduced in the pigment particle diameter during storage, and an ink-jet ink using the same.

SOLUTION: The pigment-dispersed liquid is prepared using a dispersant which is described by Formula (I) and Formula (II) or is another like compound (wherein R1: a group selected from the group consisting of alkyl groups, allyl groups, and aralkyl groups, each having 1-20 carbons; l: an integer 0-7; m: an integer of 30-60; R2: a 8-14C alkyl group OA: oxylene units or a mixture of oxylene units and oxypropylene units; and n: an integer of 3-16).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



6 2 0 0 1 0 4 7 0 0 0 1 1 9 2 5 8 3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-192583

(P2001-192583A)

(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 9 B 67/20		C 0 9 B 67/20	L 2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	E 4 J 0 3 7
C 0 9 D 11/00		C 0 9 D 11/00	4 J 0 3 9
17/00		17/00	

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-2068 (P2000-2068)

(22) 出願日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 谷口 圭司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 旗田 茂雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100078994

弁理士 小松 秀岳 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顔料分散液と該分散液を用いたインクジェット用インク

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録用インクに好適に使用し得る微粒子径顔料分散液を短時間で効率的に作成でき、しかも顔料粒子径の保存時の変化を少なくできる分散剤を使用した、顔料分散液およびそれを用いたインクジェット用インクを提供する。

【解決手段】 分散剤として一般式 (I) または

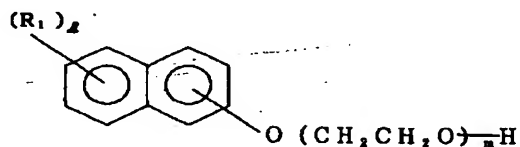
【化1】



その他の化合物を使用する顔料分散液。

一般式 (I)

【化2】



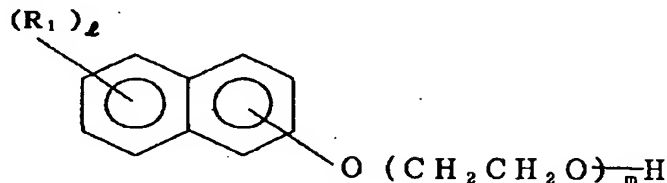
(ただし、R<sub>1</sub>: 炭素数1~20のアルキル基、アリル基、アラルキル基、l: 0~7の整数、m: 30~60の整数、R<sub>2</sub>: 炭素数8~14のアルキル基、OA: オ

キシエチレン単位又はオキシエチレン単位とオキシプロピレン単位との混合、n: 3~16の整数)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも顔料と分散剤と水を含む顔料分散液において、分散剤として下記一般式 (I) の



(式中、 $R_1$ は炭素数 1～20 のアルキル基、アリル基、アラルキル基を表わし、 $l$ は 0～7 の整数を  $m$ は 30～60 の整数を表わす。)

【請求項 2】 下記一般式 (II) の化合物を含有することを特徴とする請求項 1 記載の顔料分散液。

一般式 (II)

【化 2】

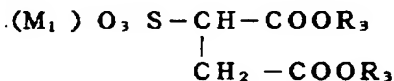


(式  $R_2$ は炭素数 8～14 のアルキル基を表わし、 $\text{OA}$ はオキシエチレン単位又はオキシエチレン単位とオキシプロピレン単位との混合を表わし、 $n$ は 3～16 の整数を表す。)

【請求項 3】 下記一般式 (III) の化合物を含有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の顔料分散液。

一般式 (III)

【化 3】

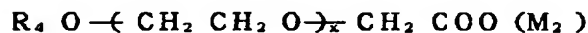


(式中、 $M_1$ は Na 又は K 又は Li を表わし、 $R_3$ は炭素数 1～20 のアルキル基を表す。)

【請求項 4】 下記一般式 (IV) の化合物を含有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の顔料分散液。

一般式 (IV)

【化 4】



(式中  $M_2$ は Na 又は K 又は Li を表わし、 $R_4$ は炭素数 1～20 のアルキル基を表わし、 $x$ は 1～12 の整数を表わす。)

【請求項 5】 顔料としてピグメントイエロー 138 を用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 6】 顔料としてピグメントレッド 122 を用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 7】 顔料としてピグメントブルー 15 を用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の

2

化合物を使用することを特徴とする顔料分散液。

一般式 (I)

【化 1】

顔料分散液。

【請求項 8】 顔料としてカーボンブラックを用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 9】 一般式 (I) の化合物と一般式 (II) の化合物の含有量比率が重量比で 99.99/0.01～60/40 であることを特徴とする請求項 2 乃至 8 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 10】 一般式 (I) の化合物と一般式 (II) の化合物の含有量比率が重量比で 99.99/0.01～60/40 であることを特徴とする請求項 3 乃至 9 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 11】 一般式 (I) の化合物と一般式 (IV) の化合物の含有量比率が重量比で 99.99/0.01～60/40 であることを特徴とする請求項 4 乃至 10 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 12】 顔料に対する分散剤の比率が 1/15～1/1 であることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 13】 顔料の平均粒径が 20 nm 以上 200 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 14】 顔料濃度が 5% 以上 30% 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の顔料分散液。

【請求項 15】 請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の顔料分散液に添加剤を加えて調整することを特徴とするインクジェット用インク。

【請求項 16】 顔料の平均粒径が 20 nm 以上 200 nm 以下であることを特徴とする請求項 15 記載のインクジェット用インク。

【請求項 17】 顔料濃度が 1% 以上 8% 以下であることを特徴とする請求項 15 又は 16 記載のインクジェット用インク。

【請求項 18】 請求項 15 乃至 17 のいずれかに記載のインクを用いてインクジェット方式のプリンタで印字することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は印刷物の耐光性、色調の鮮明性、液安定性、顔料粒子径安定性等の特性に優

れた顔料分散液及びインクジェット用インクに関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、インクジェット記録方式に用いるインクとしては、特開昭63-51485号公報、特開昭63-56575号公報、特開平1-198671号公報等に関示されている如く各種の水溶性染料を水単体、もしくは水と水溶性溶剤からなる溶媒中に溶解し、必要に応じて各種添加剤を添加したものが主流であった。

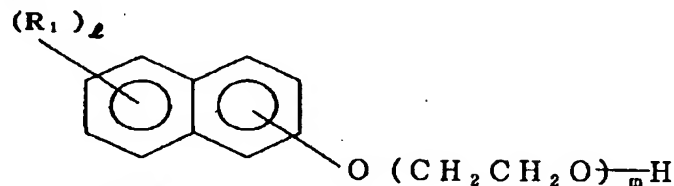
【0003】しかし、このような染料系インクを用いて印字を行なった場合、被記録材上での記録画像の耐水性が悪い（水をこぼしたりすると容易に記録部分の染料のにじみが生じる）という問題や耐光性が悪い（記録部分に光があたると色調変化や濃度低下が発生する）という問題があった。

【0004】染料系インクのこれらの問題点を改良するため、着色剤として染料のかわりにカーボンブラックや各種有機顔料を用いたいわゆる顔料系インクをインクジェット記録方式に適用することが特開昭57-10660号公報、特開昭57-10661号公報、特公平1-15542号公報、特開平2-255875号公報、特開平2-276876号公報等に関示されている。

【0005】顔料系インクを用いて印字を行なった場合、被記録材上で乾燥したインクは着色剤が顔料であるため、水がかかっても染料のように溶解してにじみが発生することはない、耐水性が良好である。

【0006】また、顔料は染料に比較して光に対する反応性が低いため、顔料系インクの耐光性は染料系インクに比べ優れている。

【0007】このような顔料系インクは一般に、顔料と液媒体と分散剤よりなる混合物をボールミル、サンドミル等の分散機で分散処理を行ない、製造した顔料分散液に必要に応じて各種添加剤を添加して製造するが、イン



【0014】（式中、 $R_1$ は炭素数1～20のアルキル基、アリル基、アラルキル基を表わし、 $l$ は0～7の整数を $m$ は30～60の整数を表わす。）

【0015】本発明によれば第2に、下記一般式（II）の化合物を含有することを特徴とする上記第1記載の顔料分散液が提供される。

#### 【0016】一般式（II）

##### 【化6】



【0017】（式 $R_2$ は炭素数8～14のアルキル基を

クジェット記録用インクに使用する顔料分散液はノズル詰まり防止、印字画像の鮮明性、2次色再現性、透明性確保の為通常200nm以下、好ましくは150nm以下の粒子径レベルまで顔料分散液中の顔料粒子を微粒子化分散する必要がある。更に、工業的に安価に製造する為には短時間で微粒子化を行なう必要がある。

【0008】また、ノズル詰まり防止上、上記微粒子化分散された顔料分散液は経時及び／又は高温、低温等の保存環境下で初期の粒子径を維持することができなければならない。

【0009】しかしながら、従来、本分野で使用されてきた顔料分散剤には上記の如き微粒子化分散を短時間で実現でき、しかも顔料粒子径の保存時の変化を少なくし得る分散剤及び該分散剤と好適に併用でき、その効果を向上させる添加剤はこれまでなかった。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、特にインクジェット記録用インクに好適に使用し得る微粒子径顔料分散液を短時間で効率的に作成でき、しかも顔料粒子径の保存時の変化を少なくできる分散剤を使用した顔料分散液及び該分散液を使用したインクジェット用インクを提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者等は上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、特定の分散剤を用いること、更に好ましくは特定の分散剤と特定の添加剤を併用することにより上記課題が解決できることを見出し本発明に至った。

【0012】即ち、本発明によれば第1に、少なくとも顔料と分散剤と水を含有する顔料分散液において、分散剤として下記一般式（I）の化合物を使用することを特徴とする顔料分散液が提供される。

#### 【0013】一般式（I）

##### 【化5】

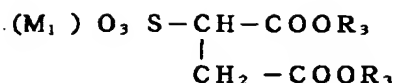
表わし、 $OA$ はオキシエチレン単位又はオキシエチレン単位とオキシプロピレン単位との混合を表わし、 $n$ は3～16の整数を表す。）

【0018】本発明によれば第3に、下記一般式（II）の化合物を含有することを特徴とする上記第1又は第2記載の顔料分散液が提供される。

#### 【0019】一般式（III）

##### 【化7】

5

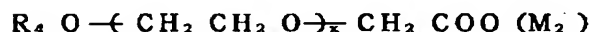


【0020】(式中、 $M_1$ はNa又はK又はLiを表わし、 $R_3$ は炭素数1～20のアルキル基を表す。)

【0021】本発明によれば第4に、下記一般式(IV)の化合物を含有することを特徴とする上記第1乃至第3のいずれかに記載の顔料分散体が提供される。

【0022】一般式(IV)

【化8】



【0023】(式中 $M_2$ はNa又はK又はLiを表わし、 $R_4$ は炭素数1～20のアルキル基を表わし、 $x$ は1～12の整数を表わす。)

【0024】本発明によれば第5に、顔料としてピグメントイエロー138を用いることを特徴とする上記第1乃至第4のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0025】本発明によれば第6に、顔料としてピグメントレッド122を用いることを特徴とする上記第1乃至第4のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0026】本発明によれば第7に、顔料としてピグメントブルー15を用いることを特徴とする上記第1乃至第4のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0027】本発明によれば第8に、顔料としてカーボンブラックを用いることを特徴とする上記第1乃至第4のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0028】本発明によれば第9に、一般式(I)の化合物と一般式(II)の化合物の含有量比率が重量比で99.99/0.01～60/40であることを特徴とする上記第2乃至第8のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0029】本発明によれば第10に、一般式(I)の化合物と一般式(III)の化合物の含有量比率が重量比で99.99/0.01～60/40であることを特徴とする上記第3乃至第9のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

6

【0030】本発明によれば第11に、一般式(I)の化合物と一般式(IV)の化合物の含有量比率が重量比で99.99/0.01～60/40であることを特徴とする上記第4乃至第10のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0031】本発明によれば第12に、顔料に対する分散剤の比率が1/15～1/1であることを特徴とする上記第1乃至第11のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0032】本発明によれば第13に、顔料の平均粒径が20nm以上200nm以下であることを特徴とする上記第1乃至第12のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0033】本発明によれば第14に、顔料濃度が5%以上30%以下であることを特徴とする上記第1乃至第13のいずれかに記載の顔料分散液が提供される。

【0034】本発明によれば第15に、上記第1乃至第14のいずれかに記載の顔料分散液に添加剤を加えて調整することを特徴とするインクジェット用インクが提供される。

【0035】本発明によれば第16に、顔料の平均粒径が20nm以上200nm以下であることを特徴とする上記第15記載のインクジェット用インクが提供される。

【0036】本発明によれば第17に、顔料濃度が1%以上8%以下であることを特徴とする上記第15又は第16記載のインクジェット用インクが提供される。

【0037】本発明によれば第18に、上記第15乃至第17のいずれかに記載のインクを用いてインクジェット方式のプリンタで印字することを特徴とする画像形成方法が提供される。

【0038】

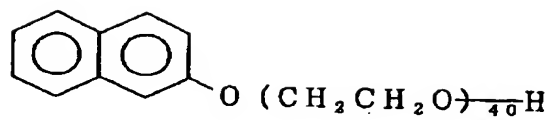
【発明の実施の形態】以下、本発明をさらに詳しく説明する。本発明の顔料分散液に使用する前記一般式(I)で表わされる化合物の具体例を以下に記載するが、本発明はこれら具体例に限定されるものではない。

【0039】

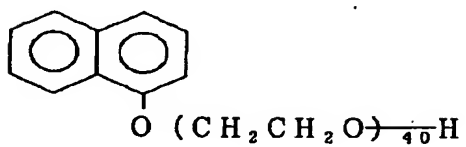
【化9】

(化合物No.)

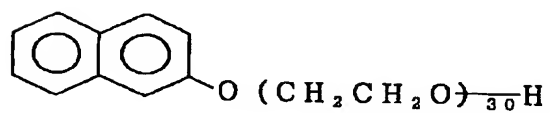
No.1



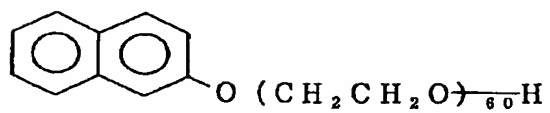
No.2



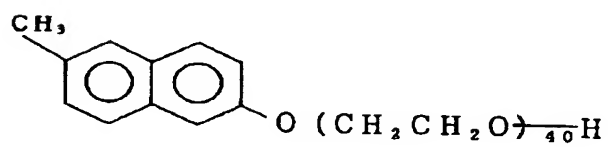
No.3



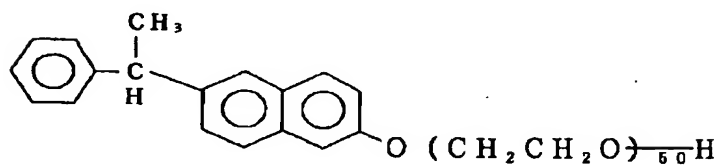
No.4



No.5



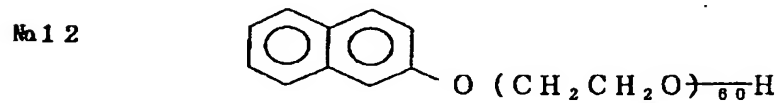
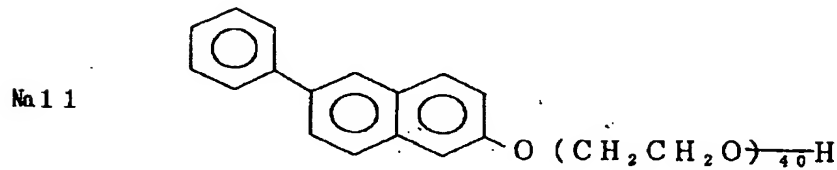
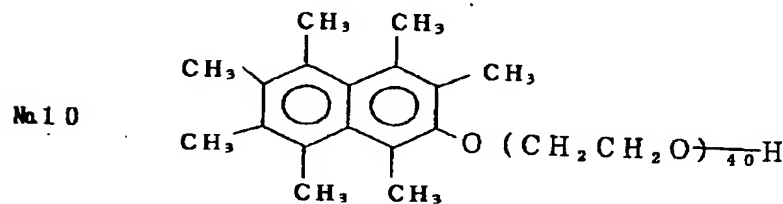
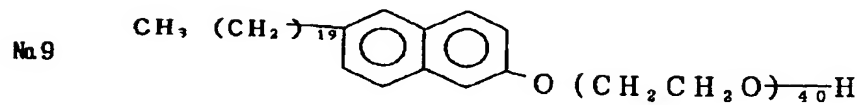
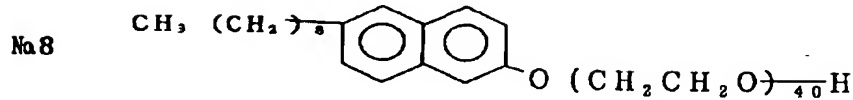
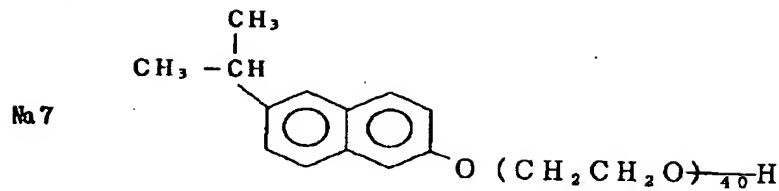
No.6



【0040】

【化10】

## (化合物No.)



【0041】一般式(I)で表わされる化合物においてmが29以下もしくは61以上であると、顔料分散時顔料の微粒子化分散が困難であり、30以上、60以下が好ましい。

【0042】本発明の顔料分散液に使用される顔料は特に限定されるものではないが、例示すれば以下の如きものがある。

【0043】黒色用としてはファーンズブラック、ランブラック、アセチレンブラック、チャンネルブラック等のカーボンブラック類、または銅、鉄、酸化チタン等の金属類、アルトニトロアニリンブラック等の有機顔料が挙げられる。さらにカラー用としてはトルイジンレッド、パーマネントカーミンFB、ファーストイエローAA、ジスアゾオレンジPMP、レーキレッドC、ブリ

リアントカーミン6B、フタロシアニンブルー、キナクリドンレッド、ジオキサニールバイオレット、ピクトリアピュアブルー、アルカリブルーTナー、ファーストイエロー10G、ジスアゾエローAAMX、ジスアゾエローAAOT、ジスアゾエローAAOA、黄色酸化鉄、ジスアゾエローHR、オルトニトロアニリンオレンジ、ジニトロアニリンオレンジ、バルカンオレンジ、トルイジンレッド、塩素化パラレッド、ブリリアンファーストスカーレット、ナフトールレッド23、ピラゾロンレッド、バリウムレッド2B、カルシウムレッド2B、ストロンチウムレッド2B、マンガンレッド2B、バリウムリソームレッド、ピグメントスカーレット3Bレーキ、レーキボルドー10B、アンソシン3Bレーキ、アンソシン5Bレーキ、ローダミン6Gレーキ、エオシンレーキ、ペ



## 11

んがら、ファフトールレッドFGR、ローダミンBレーキ、メチルバイオレットレーキ、ジオキサジンバイオレット、ベーシックブルー5Bレーキ、ベーシックブルー6Gレーキ、ファストスカイブルー、アルカリブルーRトナー、ピーコックブルーレーキ、紺青、群青、レフレックスブルー2G、レフレックスブルーR、ブリリアントグリーンレーキ、ダイヤモンドグリーンチオフラビンレーキ、フタロシアニングリーンG、グリーンゴールド、フタロシアニングリーンY、酸化鉄粉、さびこ、亜鉛華、酸化チタン、炭酸カルシウム、クレー、硫酸バリウム、アルミナ、アルミナホホワイト、アルミニウム粉、ブロンズ粉、昼光蛍光顔料、パール顔料、ナフトールカーミンFB、ナフトールレッドM、パーマネントカーミンFB、ファーストイエローG、ジスアゾエローAA A、ジオキサジンバイオレット、アルカリブルーGトナー等、その他顔料表面を樹脂等で処理したグラフトカーボン等の加工顔料等が使用できる。これらは場合によっては2種類以上を混合することもできる。

【0044】これらの中でも分散安定性、色調再現性、耐光性の点で黒色用としてはカーボンブラックが、イエロー用としてはピグメントイエロー138が、マゼンタ用としてはピグメントレッド122が、シアン用としてはピグメントブルー15:3が好ましく使用できる。このうち、ピグメントレッド122は顔料誘導体等で表面処理されたものが分散安定性が良くより好ましく使用できる。

【0045】本発明における顔料分散液及び該顔料分散液を使用したインクジェット用インクに添加し得る水溶性有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール等の炭素数1~4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサラン等のエーテル類；

【0046】ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2~6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；

【0047】グリセリン、エチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル、ジエチレングリコールメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；*N*-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。

## 12

【0048】これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルが好ましい。

【0049】顔料分散液は、上記の顔料、分散剤、水や水溶性有機溶剤の混合物をサンドミル、パールミル、ダイノミル、ボールミル、ローミル、ナノマイザー、ホモジナイザー等の公知の分散機で分散することによって得られる。またインクジェット用インクは、該顔料分散液、水、水溶性有機溶剤、界面活性剤等を攪拌混合し、フィルター、遠心分離装置等で粗大粒子を濾過し、脱気することによって得られる。

【0050】本発明において、一般式(II)及び又は一般式(III)及び又は一般式(IV)の化合物は顔料分散時に分散剤と共に混合して使用しても良いし、インクジェット用インク作成時に添加しても良い。

【0051】本発明において、一般式(II)の化合物のR<sub>2</sub>は炭素数8~14のアルキル基が好ましい。炭素数7以下又は15以上では顔料分散液中の顔料微粒子の粒径安定化の効果が小さい。又、*n*は3~16の整数が好ましい。*n*が2以下又は17以上では粒径安定化の効果が小さい。

【0052】本発明において、一般式(III)の化合物のR<sub>3</sub>は炭素数1~20のアルキル基が好ましい。R<sub>3</sub>が水素原子又は炭素数21以上のアルキル基では顔料分散液中の顔料微粒子の粒径安定化の効果が小さい。

【0053】本発明において、一般式(IV)の化合物のR<sub>4</sub>は炭素数1~20のアルキル基が好ましい。R<sub>4</sub>が水素原子又は炭素数21以上のアルキル基では顔料分散液中の顔料微粒子の粒径安定化の効果が小さい。又、*x*は1~12の整数が好ましい。*x*が0又は13以上では粒径安定化の効果が小さい。

【0054】本発明において、一般式(I)の化合物と一般式(II)の化合物の含有量比率は、重量比で99.99/0.01~60/40であることが好ましい。99.99/0.01より大きい場合は一般式(II)の添加効果がほとんど無い為、顔料分散液中の顔料微粒子の粒径安定化効果の向上の程度が小さく60/40より小さい場合もやはり粒径安定化効果の向上の程度は小さくなる。

【0055】一般式(I)の化合物と一般式(II)の化合物の含有量比率も同上の理由から99.99/0.01~60/40であることが好ましい。

【0056】一般式(I)の化合物と一般式(IV)の化合物の含有量比率も同上の理由から99.99/0.01~60/40であることが好ましい。

【0057】本発明において、顔料に対する分散剤の比率は1/15~1/1であることが好ましい。1/15より小さいと微粒子化分散が困難な上顔料分散剤中の顔料微粒子の粒径安定化効果が小さい。1/1より大きい

13

と顔料分散液及び該顔料分散液を使用したインクジェット用インクの粘度が高くなりすぎる結果、インクジェットプリンターでの印字が困難になる傾向がある。

【0058】分散液及びインク中の顔料の平均粒径は20nm以上200nm以下が好ましい。顔料の平均粒径が200nmより大きいとノズルの目詰まりが生じやすくなるばかりでなく色調の鮮明性も劣り、20nm未満では顔料の分散が困難でありコストがかかるばかりでなく保存性、耐光性に劣る傾向がある。なお、本発明における平均粒径は、日機装（株）製マイクロトラックUPAで測定した値のことである。

【0059】分散液の顔料濃度は5%以上30%以下が好ましい。5%未満では生産性が劣り、30%より多いと分散液の粘度が高すぎて分散が困難になる傾向がある。

【0060】分散液への添加剤としては、水の他に水溶性有機媒体としてメタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール等のアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、N-メチルピロリドン、2-ピロリドン等のピロリドン誘導体、アセトン、メチルエチルケトン等のケ

#### 実施例 1

##### 混合物 (A)

ピグメントレッド 122

24部

(クラリアント社製、トナーマゼンタEO2)

POE (n=40)  $\beta$ -ナフチルエーテルの10%水溶液

120部

(化合物No. 1の分散剤)

イオン交換水

16部

上記組成よりなる混合物 (A) を500mlのビーカーに入れ、テフロン被覆撹拌子を加え、3時間撹拌を行なった。

【0066】次にこの撹拌で処理済の混合物 (A) をサンドミル (株式会社カンパハビオ製バッチ式卓上サンドミル) にて0.3mmφのジルコニアボールを使用して8時間分散処理を行なったところ、平均粒子径120.

5nm (日機装株式会社製マイクロトラックUPA15

##### インク処方 (a)

顔料分散液 (A)

40.0部

グリセリン

7.5部

ジエチレングリコール

22.5部

2-ピロリドン

3.0部

ポリオキシエチレン (3) アルキル (C13)

エーテル酢酸ナトリウム

1.45部

(一般式 (IV) の化合物のうち、 $M_2$ がNa、 $R_4$ が

炭素数13の直鎖アルキル基、xが3の化合物)

イオン交換水

75.55部

【0069】本インクジェット用インク (a) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で1週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は121.1nmであ

14

トン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルコールアミン等、またノニオン、アニオン、カチオン、両性の各種の界面活性剤、防腐剤等が挙げられる。

【0061】インクの顔料濃度は1%以上8%以下が好ましい。1%未満では画像濃度が低いため印字の鮮明さに欠け、8%より多いとインクの粘度が高くなる傾向があるばかりでなくノズルの目詰まりが発生しやすくなる。

【0062】インクへの添加剤としては、上記分散液への添加剤で記した材料と同様の材料が挙げられる。なお水溶性有機溶剤の含有量としては、記録液全量に対して0%以上50%以下が好ましい。

【0063】上記のインクを印字する方法としては連続噴射型あるいはオンデマンド型が挙げられる。オンデマンド型としてはピエゾ方式、サーマルインクジェット方式、静電方式等が挙げられる。

##### 【0064】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいてさらに具体的に説明する。なお、以下に示す「部」、「%」はいずれも重量基準を表わす。

##### 【0065】

0使用)の顔料分散液 (A) が得られた。

【0067】上記の方法で得られた顔料分散液 (A) を使用して下記インク処方 (a) でインクジェット用インクを調整し、30分撹拌後、孔径0.8 $\mu$ mのメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (a) を得た。

##### 【0068】

った。

##### 【0070】

15  
実施例 2

## 混合物 (B)

ピグメントレッド 122

24 部

(大日本インキ社製、FASTOGEN SUPER MAGENTA RG)

POE (n=40)  $\beta$ -ナフチルエーテルの 10% 水溶液

120 部

(化合物 No. 1 の分散剤)

ヘプタエチレングリコールモノ (5-デシル) エーテル

0.2 部

(一般式 (II) の化合物のうち、 $R_2$  が炭素数 10 の

直鎖アルキル基、OA がオキシエチレン単位、n が 7 の化合物)

イオン交換水

15.8 部

【0071】上記組成よりなる混合物 (B) を実施例 1 と同様に分散処理を行ない、平均粒子径 118.7 nm の顔料分散液 (B) を得た。本顔料分散液 (B) を使用して、下記インク処方 (b) でインクジェット用インク

を調整し、30 分攪拌後、孔径 0.8  $\mu$ m のメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (b) を得た。

【0072】

## インク処方 (b)

顔料分散液 (B)

40.0 部

グリセリン

7.5 部

ジェチレングリコール

22.5 部

2-ピロリドン

3.0 部

イオン交換水

77.0 部

【0073】本インクジェットインク (b) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で 1 週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は 119.1 nm であった。

実施例 1 の顔料分散液 (A) を使用して下記インク処方 (c) でインクジェット用インクを調整し、30 分攪拌後、孔径 0.8  $\mu$ m のメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (c) を得た。

【0075】

【0074】実施例 3

## インク処方 (c)

顔料分散液 (A)

40.0 部

グリセリン

7.5 部

ジェチレングリコール

22.5 部

2-ピロリドン

3.0 部

ジオクチルスルホサキシネート Na

0.5 部

(一般式 (III) の化合物のうち、 $M_1$  が Na、 $R_3$  が

炭素数 8 の直鎖アルキル基の化合物)

イオン交換水

76.5 部

【0076】本インクジェットインク (c) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で 1 週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は 120.7 nm であった。

た。

【0077】

## 実施例 4

## 混合物 (C)

ピグメントイエロー 138

24 部

(東洋インキ社製、LIONOGEN YELLOW 1010)

POE (n=40)  $\alpha$ -ナフチルエーテルの 10% 水溶液

120 部

(化合物 No. 2 の分散剤)

イオン交換水

16 部

【0078】上記組成よりなる混合物 (C) を実施例 1 と同様に分散処理を行ない、平均粒子径 70.2 nm の顔料分散液 (C) を得た。

攪拌後、孔径 0.8  $\mu$ m のメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (d) を得た。

【0080】

【0079】本顔料分散液 (C) を使用して下記インク処方 (d) でインクジェット用インクを調整し、30 分

## インク処方 (d)

17	18
顔料分散液 (C)	40.0 部
グリセリン	7.5 部
ジエチレングリコール	22.5 部
2-ピロリドン	3.0 部
イオン交換水	77.0 部

【0081】本インクジェットインク (d) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で1週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は71.6 nmであった。

【0082】実施例5

インク処方 (e)

顔料分散液 (A)	40.0 部
グリセリン	7.5 部
ジエチレングリコール	22.5 部
2-ピロリドン	3.0 部
イオン交換水	77.0 部

【0084】本インクジェットインク (e) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で1週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は145.6 nmであった。

実施例6

混合物 (D)

ピグメントブルー15:3 (東洋インキ社製 LIONOL BLUE FG-7351)	24 部
POE (n=40) $\beta$ -ナフチルエーテルの10%水溶液 (化合物No. 1の分散剤)	120 部
イオン交換水	16 部

【0086】上記組成よりなる混合物 (D) を実施例1と同様に分散処理を行ない、平均粒子径97.1 nmの顔料分散液 (D) を得た。本顔料分散液 (D) を使用して下記インク処方 (f) でインクジェット用インクを調

インク処方 (f)

顔料分散液 (D)	40.0 部
グリセリン	7.5 部
ジエチレングリコール	22.5 部
2-ピロリドン	3.0 部
イオン交換水	77.0 部

【0088】本インクジェットインク (f) をポリ容器中に密閉し、70℃の環境下で1週間放置し、放置後の粒径を測定した。放置後の粒径は96.7 nmであった。

比較例1

混合物 (E)

ピグメントレッド122 (クラリアント社製、トナーマゼンタEO2)	24 部
スチレン-アクリル酸共重合体の10%水溶液 (ジョンソンポリマー社製、ジョンクリルHPD71の水溶液)	120 部
イオン交換水	16 部

【0090】上記組成よりなる混合物 (E) を実施例1と同様に分散処理を行なったところ、平均粒子径が210.8 nmの顔料分散液 (E) が得られた。

【0091】

実施例1の顔料分散液 (A) を使用して下記インク処方 (e) でインクジェット用インクを調整し、30分攪拌後、孔径0.8  $\mu$ mのメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (e) を得た。

【0083】

た。

【0085】

整し、30分攪拌後、孔径0.8  $\mu$ mのメンブランフィルターで濾過、真空脱気してインクジェット用インク (f) を得た。

【0087】

た。

【0089】

【発明の効果】本発明の顔料分散液及び該分散液を使用したインクジェット用インクは分散顔料粒子の粒径が細かく、インクジェットヘッドの目詰まりの懸念がない上、顔料粒子径の経時的な安定性も大きく、信頼性の高

いインクとして好適に使用し得る。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H086 BA02 BA53 BA55 BA59 BA62  
4J037 AA02 AA04 AA09 AA10 AA11  
AA15 AA22 AA25 CB04 CB07  
CB21 CB28 CC25 DD05 DD23  
DD24 EE28 EE43 FF09 FF15 10  
FF22 FF23  
4J039 AE07 BA04 BA06 BA13 BA16  
BA18 BA23 BA29 BA30 BA31  
BA32 BA35 BA37 BC07 BC12  
BC13 BC19 BC20 BC39 BC54  
BC60 BC65 BE01 BE12 BE19  
BE22 CA06 DA02 EA15 EA16  
EA17 EA19 EA28 EA35 EA41  
EA44 GA24